



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 29 527 A 1**

⑥ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 01 D 29/11**

⑲ Aktenzeichen: P 44 29 527.8  
⑳ Anmeldetag: 19. 8. 94  
㉑ Offenlegungstag: 5. 10. 95

DE 44 29 527 A 1

③ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
30.03.94 US 219855

⑦ Anmelder:  
Morgan jun., H. William, Michigan City, Ind., US

⑦A Vertreter:  
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,  
Anwaltssozietät, 80538 München

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Flüssigkeits-Filtrationseinheit

⑤⑦ Es wird ein Flüssigkeits-Filtrationssystem angegeben, das einen Filterbehälter besitzt, der einen Flüssigkeitseinlaß und einen -auslaß umfaßt. Ein Filterkorb ist in dem Behälter zwischen dem Einlaß und dem Auslaß angeordnet und ein Filterbeutel ist an dem Filterkorb befestigt. Der Beutel umfaßt einen Befestigungsring, der sich gegen den Korb und gegen eine glatte innere Seitenwand des Behälters anlegt, um eine Fluid-Leckage zu verhindern.

DE 44 29 527 A 1

Diese Erfindung bezieht sich auf Flüssigkeitsfilter und besitzt ihre Anwendung bei Flüssigkeitsfiltern, die entnehmbare Filterschläuche bzw. Filterbeutel verwenden.

Flüssigkeitsfilter, die entnehmbare Körbe und Beutel verwenden, sind übliche industrielle Gegenstände. In einem typischen Filter dieses Typs wird der Korb innerhalb des Filtergefäßes eingesetzt und die Tasche legt sich in den Korb ein. Der Beutel umfaßt üblicherweise einen Befestigungsring, der einen vorspringenden Flansch besitzt, der sich gegen eine innere Schulter anlegt, die von der Behälterseitenwand vorsteht. Die meisten solcher Filter verwenden die entnehmbare Kappe, um diesen Flansch gegen die Schulter zu drücken, und bilden eine Dichtung, um eine Flüssigkeitsleckage während des Betriebs zu verhindern. Die Filtergefäß- und Filtrationsbeutel/Korb-Kombination dieser Erfindung vermeidet die vorspringende Schulter und schafft ein Filtrationssystem, das leicht repariert und gewartet werden kann. Der Behälter besitzt eine glatte innere Oberfläche. Der Beutel umfaßt einen Befestigungsring, der eine Ausnehmung besitzt, um sich gegen den oberen Flansch des Korbs anzulegen. Ein Flansch steht nach außen von dem Ring vor und legt sich gegen die glatte Oberfläche des Behälters an, um gegen eine Leckage abzudichten. Da die Beutel häufig erneuert werden müssen, wird die Beseitigung der Schulter eine Ausfallzeit während der Beutelerneuerung einsparen und wird den Behälter auch so gestalten, daß er leicht vereinigt werden kann.

Es ist eine Aufgabe dieser Erfindung, eine Flüssigkeits-Filtrationseinheit zu schaffen, die leicht gereinigt und gewartet werden kann.

Eine andere Aufgabe ist es, einen Flüssigkeitsfilter zu schaffen, der wirksam gegen eine Fluid-Leckage während des Betriebs abdichtet.

Eine andere Aufgabe ist es, ein neues und verbessertes Filtergefäß zu schaffen, das in Verbindung mit einem Korb und einem austauschbaren Filterbeutel verwendet werden kann.

Weitere Aufgabenpunkte werden beim Lesen der nachfolgenden Beschreibung ersichtlich.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist nur zu illustrativen Zwecken dargestellt, wobei:

Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht eines Schlauchfilters bzw. Filterbeutels zeigt, die eine Befestigungsobenseite darstellt, die gemäß den Prinzipien dieser Erfindung aufgebaut ist;

Fig. 2 eine Schnittansicht zeigt, die entlang der Linie 2-2 der Fig. 1 vorgenommen ist;

Fig. 3 eine Aufrißansicht eines Filtergefäßes mit aufgeschnittenen Bereichen zeigt, um den Filterbeutel und den Filterkorb in der Benutzung darzustellen;

Fig. 4 eine Detailansicht des Bereichs, der mit einem unterbrochenen Kreis 4 in Fig. 3 angegeben ist, zeigt;

Fig. 5 eine Aufrißansicht eines modifizierten Filtergefäßes und eines modifizierten Korbs mit aufgeschnittenen Bereichen des Behälters zeigt, um den Korb und den Beutel im Einsatz darzustellen;

Fig. 6 eine Detailansicht des Flächenbereichs innerhalb des unterbrochenen Kreises 6 der Fig. 5 zeigt.

Die bevorzugte Ausführungsform, die hier beschrieben wird, ist nicht dahingehend zu sehen, daß sich die Erfindung in der genauen Form, die offenbart ist, erschöpft oder darauf beschränkt ist. Es ist beabsichtigt, die Prinzipien der Erfindung und ihre Anwendung und die praktische Ausführung zu erläutern, um Fachleute in die Lage zu versetzen, die Lehren anzuwenden.

Wie zuerst die Fig. 1 und 2 zeigen, bezeichnet das Bezugszeichen 10 allgemein den Schlauchfilter bzw. den Filterbeutel, der den Hauptgegenstand dieser Erfindung bildet. Der Filterbeutel 10 umfaßt ein im wesentlichen geschlossenes, zylindrisches Beutelteil 12, das aus einem flüssigkeitsdurchlässigen Material, wie beispielsweise Stoff, gesponnene oder gewebte bzw. gewirkte synthetische Fasern oder dergleichen Materialien, wie sie nach dem Stand der Technik bekannt sind, gebildet ist.

Der Beutel 10 umfaßt auch ein Befestigungsoberteil 14, das aus einem flüssigkeitsundurchlässigen Material, wie beispielsweise gespritztes Polyethylen oder dergleichen, gebildet ist. Das Oberteil 14, das dargestellt ist, ist allgemein in seinem Aufbau ringförmig und umfaßt einen Basisringabschnitt 16. Das Beutelteil 12 ist an dem Oberteil 14 an dem Ringabschnitt 16 in einer herkömmlichen Art und Weise befestigt, wie beispielsweise durch Festklammern oder Kleben. Eine oder mehrere Griffabschnitte 18 erstrecken sich über den Ringabschnitt 16, wie dies dargestellt ist.

Das Oberteil 14 umfaßt auch eine abgestufte Seitenwand 20, die sich nach oben und nach außen von dem Ringabschnitt 16 erstreckt. Ein Dichtringabschnitt 22 erstreckt sich nach oben und nach außen zu der Seitenwand 20. Der Dichtringabschnitt 22 wird durch eine obere Seitenwand 24 festgelegt, die vorzugsweise nach außen abgeflacht ist, wie dies dargestellt ist, und durch eine untere Hand 26, die eine umfangsmäßig umlaufende Ausnehmung 28 festlegt. Eine umfangsmäßig umlaufende Führung 30 kann an der unteren Hand 26 gebildet werden, die so positioniert ist, wie dies dargestellt ist. Die obere Seitenwand 24 kann auch einen unteren, abgeschrägten Abschnitt 32 umfassen, der die untere Seitenwand mit der Verstärkungsrippe oder Sicke 30 verbindet. Das Oberteil 14, wie es beschrieben ist, ist vorzugsweise aus einem einzigen Stück gegossen.

Die Fig. 3 und 4 stellen den Beutel 12 bei der Verwendung in Verbindung mit einem Filterbehälter dar, der gemäß den Grundsätzen dieser Erfindung aufgebaut ist. Fig. 3 stellt den Beutel 12 in der Verwendung mit einer ersten Ausführungsform des Filterbehälters 34 dar und Fig. 4 stellt den Beutel 12 in der Verwendung mit einem modifizierten Behälter 36 dar.

Der Filterbehälter 34 umfaßt ein allgemein geschlossenes, zylindrisches Gehäuse 38, das durch eine fortlaufende Seitenwand 40, eine Bodenwand 42 und eine offene Oberseitenwand 44, die einen Oberseitenbefestigungsflansch 46 besitzt, festgelegt ist. Das Gehäuse 38 ist so aufgebaut, daß es eine innere Filterkammer 47 festlegt. Ein Deckel 48 ist über der Oberseitenwand 44 positioniert, um den Behälter 34 zu verschließen. Der Deckel 34 ist abnehmbar an dem Oberseitenflansch 46 mittels Ringösenrauben 50, Ringösenmutter 52, Unterlegscheiben 44, (nicht dargestellte) Klappösenbolzen und Splinten abnehmbar befestigt. Eine Stopfenbelüftungsöffnung 60 und ein Griff (nicht dargestellt) werden durch den Deckel 48 getragen, wie dies dargestellt ist. Der Deckel 48 und seine ihm zugeordneten Befestigungseinrichtungen und Teile sind nach dem Stand der

Technik ausreichend bekannt. Eine Dichtung 49 kann zwischen dem Deckel 48 und dem Befestigungsflansch 46 angeordnet werden, um eine Fluidleckage zu verhindern.

Eine Einlaßanschluß 62 ist in der Gehäuseseitenwand 40 angeordnet und dient dazu, Flüssigkeit, die gefiltert werden soll, in die Filterkammer 47 einzulassen. Ein Auslaßanschluß 64 ist in der Gehäusebodenwand 42 angeordnet und dient dazu, einen Auslaß für gefilterte Flüssigkeit aus der Filterkammer 47 zu bilden. Eine Seitenwand 40 besitzt vorzugsweise einen fortlaufend sikkenmäßig eingepreßten Bereich 41, wie dies dargestellt ist.

Ein Filterkorb 66 ist in der Filterkammer 47 angeordnet, wie dies dargestellt ist. Der Korb 66 ist von einem herkömmlichen Aufbau und ist allgemein aus Metall gebildet, wie beispielsweise rostfreier Stahl oder Aluminium. Der Korb 66 umfaßt eine im wesentlichen zylindrische Seitenwand 68 und eine flache Bodenwand 70 und ist an der Oberseite 72 offen, die eine äußere, umlaufende Lippe 74 festlegt. Die Seitenwand 78 ist vorzugsweise perforiert, um eine Vielzahl von Öffnungen 76 zu bilden, um gefilterter Flüssigkeit zu ermöglichen, dort hindurch zu dem Auslaßanschluß 64 zu treten.

Der Filterbeutel bzw. der Filterschlauch 10 und der Filterbehälter 34 werden so betrieben, um verschiedene Flüssigkeiten in der nachfolgenden Art und Weise zu filtern. Der Deckel 48 wird zuerst entfernt und der Filterkorb 66 wird in die Filterkammer 47 eingesetzt, wobei dessen Lippe 74 an dem eingesickten Bereich 41 getragen wird. Der Beutel 10 wird dann in die Filterkammer 47 eingesetzt, wobei das Beutelteil innerhalb des Korbs 66 positioniert wird. Die Befestigung der Oberseite 14 wird vorzugsweise durch den Außendurchmesser der abgeflachten, oberen Seitenwand 24 gebildet, der geringfügig größer als der Innendurchmesser der Gehäuseseitenwand 40 ist. Die obere Seitenwand, die so geformt ist, biegt sich zu einer glatt abschließenden Passung mit der Gehäuseseitenwand 40, um gegen eine Leckage des Fluids um die Seite des Beutelteils 12 und den Korb 66 herum abzudichten. Die Oberseite 14 liegt gegen das Korbberteil 72 an einer Ausnehmung 28 an. Der Deckel 48 wird geschlossen und befestigt.

Im Betrieb ist das Beutelteil 12 von der Korbseitenwand 68 aufgrund der abgestuften Seitenwand 20 des Befestigungsoberteils 14 beabstandet. Ein Fluid, das gefiltert werden soll, strömt durch den Einlaßanschluß 62 ein und wird durch die Gehäuseseitenwand 40 und das Oberteil 14 in das Beutelteil 12 gerichtet, das feste Verunreinigungen, die größer als die Porenöffnungen in dem Beutelteil sind, herausfiltert. Die gefilterte Flüssigkeit strömt aus dem Beutelteil 12 und durch Öffnungen 76 in dem Korb 66 zu dem Auslaßanschluß 64, wo es den Behälter 34 verläßt.

Der Beutel 10 muß periodisch ersetzt werden und der Korb 66 und der Behälter 34 müssen gereinigt werden, um eine effektive Filtration sicherzustellen. Der Deckel 48 wird entfernt und der Bediener ergreift den Beutel 10 an den Handgriffen 18, um den Beutel zu entfernen, der entsorgt wird. Der Korb 66 kann entfernt werden, falls dies erforderlich ist, gewöhnlich durch Ziehen an einem (nicht dargestellten) Griff. Der Behälter 34 kann dann mittels herkömmlicher Verfahren saubergespült werden. Ein Niedereinsetzen des neuen Beutels 10 und des Korbs 66 wird so ausgeführt, wie dies vorstehend beschrieben ist.

Fig. 5 stellt einen modifizierten Filterbehälter 36 dar,

der Standfüße 80 besitzt, die mit dem Gehäuse 38 verbunden sind, die ermöglichen, daß sich der Behälter selbst in einer aufrechten Ausrichtung trägt. Der Behälter 36 umfaßt keinen eingesickten Bereich 41 und ist dazu geeignet, um mit einem modifizierten Korb 82 zusammenzuarbeiten, der Tragefüße 84 umfaßt, die auf der Gehäusebodenwand 42 aufliegen. In anderer Hinsicht funktionieren sämtliche Komponentenbauelemente des Beutels 10, des Behälters 36 und des Korbs 82 identisch zu denjenigen, die vorstehend beschrieben sind. Demzufolge werden entsprechende Bezugszeichen in der Fig. 5 dazu verwendet, Teile zu bezeichnen, die den beiden Behältern 34 und 36 gemeinsam sind, und eine zweite Beschreibung dieser Teile wird nicht im Hinblick auf eine bessere Verständlichkeit vorgenommen. Das Einsetzen und das Herausnehmen des Beutels 10 und des Korbs 82 ist auch identisch zu den Verfahrensweisen, die vorstehend beschrieben sind.

Es ist verständlich, daß die vorstehende Beschreibung die Erfindung nicht auf die Einzelheiten, die angegeben sind, beschränkt, sondern daß sie innerhalb des Schutzbereichs der beigefügten Ansprüche modifiziert werden kann.

#### Patentansprüche

1. Flüssigkeitsfilter, der einen geschlossenen Filterbehälter, der eine Seitenwand, eine Bodenwand und einen Einlaßanschluß und einen Auslaßanschluß, einen Korb, der in dem Behälter zwischen dem Einlaß- und dem Auslaßanschluß positioniert ist, Einrichtungen zum Tragen des Korbs in einer im wesentlichen festgelegten Position innerhalb des Behälters und einen Filterbeutel, der in dem Behälter zwischen dem Einlaß- und dem Auslaßanschluß angeordnet ist, umfaßt, wobei die Neuerung darin liegt, daß die Behälterseitenwand im wesentlichen glatt ist, der Filterbeutel einen Befestigungsring, der daran befestigt ist, umfaßt, der Befestigungsring ein Schulterteil zum Anlegen gegen einen Flansch des Korbs umfaßt, der Befestigungsring weiterhin einen Flansch umfaßt, der von dem Schulterteil zur Berührung der glatten Seitenwand des Behälters vorsteht, wobei der Befestigungsring eine Dichteinrichtung zum Verhindern einer Fluidleckage zwischen der Seitenwand und dem Beutel bildet.

2. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsringflansch nach außen von dem Schulterteil abgeflacht ist.

3. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Tragen einen Fuß besitzt, der mit dem Korb verbunden ist, wobei der Fuß von der Behälterbodenwand getragen wird.

4. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälterseitenwand einen inneren, ringförmigen Vorsprung umfaßt, der Korb eine Anschlußlippe umfaßt, die gegen den ringförmigen Vorsprung anstößt und durch diesen getragen wird.

5. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter eine Oberseitenöffnung festlegt, wobei eine abnehmbare Kappe an dem Behälter zum Abdichten der Oberseitenöffnung befestigt ist.

6. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schulterteil eine Ausneh-

mung und eine äußere Sicke bzw. einen Wulst festlegt, wobei der Korbflansch in der Ausnehmung angrenzend an die Sicke eingepaßt befestigt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65







